Megger® Serie BMM2000
Multimètres d'Isolation
Guide d'Utilisateur

AVERTISSEMENTS DE SECURITE

- Les avertissements et précautions de sécurité doivent être lues et comprises avant que l'instrument soit utilisé. Ils doivent être suivis pendant l'utilisation.
- L'alimentation du circuit testé doit être coupée et il doit être isolé avant que les connexions soient faites, sauf pour les mesures de tension.
- Les connexions de circuit ne doivent pas être touchées pendant un test.
- Après les tests d'isolation, il faut laisser les circuits à condensateurs se décharger avec de déconnecter les fils de tests.
- L'avertissement de circuit sous tension et le déchargement automatique sont des caractéristiques supplémentaires et ne devront pas être considérés comme des substituts à des pratiques normales de travail en sécurité.
- Les fusibles de remplacement doivent être du bon type et de la bonne résistance. Si l'on installe des fusibles de résistance incorrecte, ceci causera l'endommagement de l'instrument en cas de surcharge.
- Les fils de test, ainsi que les pinces crocodile, doivent être en bon état, propres et de pas présenter une isolation fendue ou cassée.
- Les autorités de sécurité britanniques recommandent l'utilisation de fils de tests pour la mesure de tension sur des systèmes à haute énergie.

REMARQUE:
LES INSTRUMENTS DOIVENT SEULEMENT ETRE UTILISÉS PAR DES PERSONNES FORMÉES CONVENABLEMENT ET COMPÉTENTES.

Nous rappelons aux utilisateurs de l'équipement et/ou à leurs employeurs que les lois sur la santé et la sécurité exigent qu'ils effectuent des évaluations de risque valides de tout matériel électrique afin d'identifier toute source potentielle d'un danger électrique et de risque de blessure d'origine électrique telle que les court-circuits. Là où les études montrent que le risque est significatif, alors les fils de tests à fusibles conformément à la note de recommandation HSE GS38 sur l'"Equipement de test électrique pour une utilisation par des électriciens" doivent être utilisés.

Les symboles utilisés sur l'instrument sont:

Attention, risque de décharge électrique.

Attention, se reporter au guide de l'utilisateur.

Equipement protégé dans son ensemble par une double isolation (Classe II).

Equipement conforme aux Directives européennes en vigueur.

Equipement à ne pas raccorder à des installations >500V.

DESCRIPTION GENERALE

Les instruments de la série **BMM2000 Megger** sont des testeurs de continuité et d'isolation alimentés par batteries, avec une capacité de mesure d'une continuité de 0,01Ω à une isolation de 200GΩ.

Présentant des fonctions multi-voltage, les instruments utilisent pleinement la technologie des microprocesseurs et un grand écran à cristaux liquides associant les affichages analogique et numérique. L'affichage analogique a l'avantage d'indiquer des tendances et des variations de mesures, tandis que l'affichage numérique fournit des résultats directs précis. L'écran est à fond lumineux, ce qui donne une visibilité claire même dans des conditions de basse luminosité.

Les instruments de la série BMM2000 ont la capacité unique de pouvoir mesurer des tensions à une précision de 0,1mV. Ceci donne à l'utilisateur la possibilité d'installer une large gamme de transducteurs pour développer davantage les capacités des instruments de la série BMM, par exemple les mesures de température ou d'humidité.

Un connecteur personnalisé sur le dessus de l'instrument permet le recours à une sonde à commutateur optionnelle **Megger SP1** pour une utilisation de sonde à deux mains.

Les gammes à 250V, 500V et 1000V peuvent être utilisées pour tester des installations électriques conformes aux normes britanniques BS7671 (Réglementation sur les installations électriques IEEE, 16ème édition) IEC364 et HD384, dans la mesure où chaque gamme a une intensité minimum de 1 mA aux valeurs de passage minimales d'isolation définie dans ces documents. La gamme à 100V (BMM2580) est idéale pour tester les équipements de télécommunications qui seraient endommagés par des tensions plus élevées. La gamme à 50V (BMM2000) est utile pour tester les équipements sensibles, tels que des composants électroniques et des périphériques informatiques.

Les instruments de la série BMM2000 ont une fonction intensité qui per-met de mesurer jusqu'à 500mA. Ceci, associé aux gammes Ω, V et mV, signifie que l'instrument peut être utilisé de manière réaliste dans des situations où, auparavant, un multimètre aurait été nécessaire. Pour des intensités plus élevées, un limiteur de courant est disponible en option.

Conçue suivant les normes IEC1010-1, la série BMM2000 est protégée contre la connexion à une alimentation de Catégorie III à 500V. Les instruments ont une précision de base de ±2% à 20°C. Les instruments sont étanches et ne prennent pas la poussière conformément à IP54. Ceci facilite le maintien de la précision et assure une fiabilité maximale dans des environnements difficiles.

FONCTIONNEMENT

Se reporter aux avertissements de sécurité avant d'utiliser l'instrument.

Les tests sont automatiquement bloqués si:

- Une tension externe >25V est présente lorsque l'équipement est mis dans toute position de la gamme d'isolation.
- Une tension externe >10V est observée sur toutes les autres gammes (sauf **ARRET/V/mV**).

La tension externe est indiquée sur l'écran et sur des gammes d'isolation un signal sonore retentit si on tente d'effectuer un test.

Avertissement de circuit sous tension

Lorsque l'on applique plus de 25V aux bornes dans les gammes d'isolation, l'instrument devient par défaut un voltmètre et émet un avertissement sonore si un test est tenté. Dans toutes les autres positions du commutateur sauf **ARRET**/**V**/**mV**/**RCL**, lorsque l'on applique plus de 10V le voltmètre par défaut sera activé. Les tests sont bloqués.

Tests de tension sur des systèmes à haute énergie

Prêter une attention extrême lors de l'utilisation ou de la mesure de tensions de plus de 30V, particulièrement dans des systèmes à haute énergie. Des fils de tests à fusibles sont disponibles en tant qu'accessoires optionnels pour des situations locales dans lesquelles une protection plus élevée est nécessaire.

Arrêt automatique

Pour préserver la durée de vie des batteries, un arrêt automatique (précédé d'une série de tonalités) se déclenche après environ 10 minutes d'inactivité de l'instrument en mode isolation, 5 minutes sur toutes les autres gammes. Si l'instrument est allumé en appuyant sur la touche ⎓, la période avant l'arrêt automatique est prolongée de 60 minutes. Pour rallumer après un Arrêt automatique, sélectionner ARRET suivi de la position du commutateur nécessaire.

Remarque: *Nous recommandons que l'instrument soit mis en position ARRET lorsqu'il n'est pas en service.*

Fond éclairé

L'éclairage en fond est activé en appuyant sur la touche ☼. Le fond éclairé fond restera allumé environ une minute avant de s'éteindre automatiquement pour préserver la durée de vie de la batterie. Il est également possible de ré appuyer sur la touche ☼.

Tests d'isolation (MΩ) (voir fig. 1)

Les tests d'isolation appliquent une tension connue à un circuit testé et mesurent l'intensité de fuite qui en résulte. Le circuit testé doit être complètement désactivé et isolé avec que les connexions de tests soient faites.

Les tests d'isolation ne sont lancés que lorsque l'on appuie sur le bouton **TEST**.

1. Placer le commutateur de gamme sur la tension de test nécessaire.
2. Connecter les fils de test, d'abord à l'instrument, et ensuite à l'élément isolé à tester.
3. Appuyer sur le bouton **TEST** pour activer la tension de test, relever la mesure lue.
4. Relâcher le bouton de **TEST** à la fin du test. La dernière lecture restera sur l'écran.
5. Tous les circuits à condensateurs chargés pendant un test se déchargeront automatiquement. Si des tensions significatives persistent, l'alarme de tension se déclenchera et les tensions relevées s'afficheront.
6. Retirer les fils de test seulement lorsque aucune tension n'est indiquée.

Blocage du Bouton de tests (ltb)

Lorsque l'on souhaite effectuer un long test d'isolation, le test peut être "bloqué" en appuyant sur la touche ⎓ tout en maintenant le bouton de test enfoncé. L'avertissement ⚠ apparaîtra sur l'écran et les deux boutons pourront être relâchés pendant que le test se poursuit. Appuyer sur le bouton

de test une fois de plus terminera le test.

Remarque: *Il y a un court délai lors de la première utilisation de la gamme '1000V', à chaque fois que la gamme est sélectionnée. Ceci vise à d'empêcher l'application accidentelle d'1KV.*

La gamme MΩ présente un affichage d'intensité de fuite. L'intensité de fuite est la valeur du courant qui circule pendant le test d'isolation. Pour visualiser l'intensité de fuite, appuyer sur la touche (↵). Pour visualiser la résistance d'isolation, appuyer de nouveau sur la touche (↵).

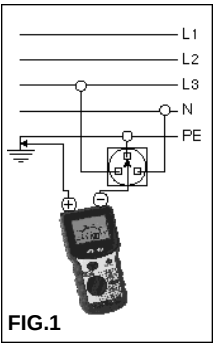


FIG.1

Bonne procédure pendant la réalisation de tests d'isolations

Il faut faire attention lors de la prise de mesures supérieures à quelques GΩ. Les fils doivent être propres, secs et en bon état. Il faut aussi leur empêcher de s'enchevêtrer. Nous recommandons également que la sonde à commutateur SP1 ne soit pas utilisée, puisque la précision pour des mesures à valeur élevée n'est pas garantie. L'instrument devrait également être propre et sec en apportant une attention particulière aux bornes. Essayer également de réduire une fuite qui pourrait donner des résultats erronés sur des éléments testés.

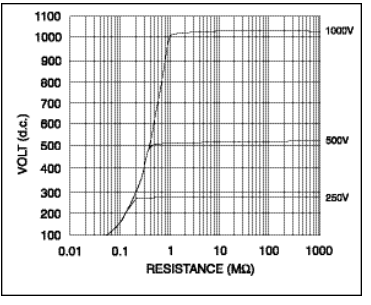
Tests de l'indice de polarisation

L'indice de polarisation (IP) est un terme appliqué au rapport d'absorption diélectrique lorsque les valeurs de résistance sont mesurées après 1 minute puis de nouveau après 10 minutes. L'indice de polarisation est alors la valeur de résistance après 10 minutes divisée par la valeur de résistance après 1 minute. Le test peut être effectué pour n'importe quelle tension. Des informations plus détaillées sur les tests d'IP et l'analyse des valeurs sont disponibles dans les publications Megger Limited énumérées dans les pages d'accessoires.

Déchargement automatique

Lorsque le bouton de TEST est relâché après un test d'isolation (ou renfoncé si la fonction Itb est activée), une charge de 200k Ω est automatiquement transférée à travers les bornes pour décharger l'élément sous test. Toute tension présente sera indiquée sur l'écran de sorte que le déchargement puisse être contrôlé.

CARACTÉRISTIQUES NORMALES DE TENSION AUX BORNES



Tests de continuité (Ω) (voir fig.2)

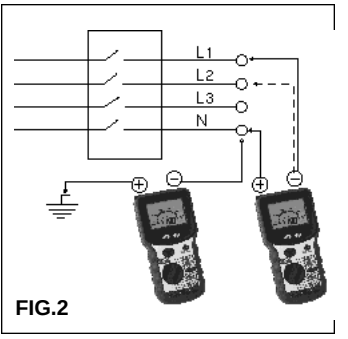


FIG.2

Les tests de continuité sont activés lorsque les sondes entrent en contact à moins de quelques kΩ. Le test fonctionne sans avoir besoin d'appuyer sur le bouton **TEST**. Lorsque les fils de test sont retirés, l'affichage se maintient pendant quelques secondes puis est remis à zéro. Pour retrouver le dernier résultat, appuyer sur la touche . Cette gamme n'est pas adaptée aux tests de diodes puisque le détecteur de contact automatique ne sera pas activé lors de la connexion avec une diode.

1. Mettre le commutateur de sélection sur Ω.
2. Connecter les fils de tests.
3. Le test se déclenchera automatiquement.
4. Une fois que les sondes de tests sont déconnectées, l'affichage se maintient quelques secondes.

Mise à zéro de la résistance des fils de tests

La résistance des fils de tests peut être mise à zéro sur la gamme de continuité (jusqu'à 9,99Ω). L'information de mise à zéro est conservée dans la mémoire non-volatile et sera donc sauvegardée lorsque l'instrument sera éteint.

1. Sélectionner la gamme continuité.
2. Court-circuiter les fils de test à travers un bon conducteur en utilisant les poussoirs.
3. Lorsque la lecture sera stabilisée, appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole de compensation à zéro va apparaître.
4. Pour libérer la compensation du zéro, appuyer de nouveau sur le bouton **TEST**.

La gamme de continuité comprend une fonction de blocage de gamme. Pour **BLOQUER** la gamme de continuité, appuyer sur la touche , le symbole de **BLOCAGE** va apparaître. Pour faire défiler les gammes disponibles, appuyer sur la touche . Pour désengager la fonction de **BLOCAGE**, maintenir la touche enfoncée.

Sources possibles d'erreur

Les mesures et les résultats peuvent être affectés par:

- L'impédance de circuits en fonctionnement connectés en parallèle
- L'impédance telle que celle des inducteurs qui varie pendant les mesures
- Une mauvaise connexion au circuit testé.

Alarme de continuité

L'alarme de continuité sonne en continu lorsqu'elle détecte moins de 5Ω. Des bips courts retentissent pour des résistances inférieures à quelques k Ω ou supérieures à 5Ω.

1. Placer le commutateur de sélection sur
2. Connecter les fils de tests.

Affichage:	Signal sonore:
<5Ω	bip continu
<3kΩ	bip court
>3kΩ	pas de signal

Tests de résistance (kΩ)

C'est un test à basse tension (5V) et à basse intensité (25µA) pour un équipement électronique sensible. Il fonctionne de la même manière que les gammes de continuité.

1. Placer le commutateur de sélection sur kΩ.
2. Connecter les fils de tests.
3. Le test se lancera automatiquement.

La gamme KΩ comprend une fonction de blocage de gamme. Pour BLOQUER la gamme kΩ, appuyer sur la touche (🔒), le symbole de BLOCAGE 🔒 apparaît. Pour faire défiler les gammes disponibles, appuyer sur la touche (🔒) Pour désengager la fonction de BLOCAGE, maintenir la touche (🔒) enfoncée.

La gamme de résistance est protégée par une méthode à haute impédance, donc si l'instrument est connecté à un circuit sous tension, le fusible ne grillera pas comme sur les gammes d'isolation, de continuité et de sonnerie. L'instrument indiquera simplement la surtension appliquée.

Tests de diode

Cette gamme peut également être utilisée pour tester des diodes, la borne positive étant la source du courant de test. Le symbole de diode →|– apparaîtra si la tension présente entre les bornes est dans les limites de jonction du semi-conducteur. Les caractéristiques ainsi que la petite intensité de test et la large gamme de mesure (de 0,01K Ω à 10000kΩ) rendent la gamme de résistance très utile pour des tests à des fins générales.

Tests de tension (V)

Si un courant alternatif ou continu de >1V est observé aux bornes, la tension mesurée est indiquée sur l'écran. L'affichage de tension fonctionnera conformément aux spécifications même si le fusible grille. Si le fonctionnement du voltmètre est en question, tester le voltmètre sur une source connue.

1. Mettre le commutateur de sélection sur V.
2. Connecter les fils de tests.
3. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

Pour visualiser la fréquence du courant alternatif en cours de mesure, appuyer sur la touche (↵). La fréquence s'affichera dans la fourchette 16Hz-460Hz. Pour visualiser la tension du courant alternatif appuyer sur la touche (↵) de nouveau.

Tests en millivolts (mV)

La tension de courant alternatif ou continu est indiquée sur l'écran.

1. Placer le commutateur de sélection sur mV.
2. Sélectionner mV c.a ou c.c en utilisant la touche (⎓).
3. Connecter les fils de tests.
4. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

Remarque: *L'avertissement de circuit sous tension ne fonctionne pas sur la gamme de mV.*

Mise à zéro des mV en courant continu (pas de fonction de mise à zéro des mV en courant alternatif)

Pour remettre la gamme de mV en courant continu à zéro, raccorder les fils ensemble dans la position mV courant continu, attendre que la lecture s'établisse puis appuyer sur le bouton **TEST**. On peut remettre à zéro jusqu'à 9,9mV sur la gamme de mV en courant continu. Le symbole ⟲ apparaîtra pour indiquer que le zéro a été réglé.

1. Sélectionner la gamme de mV en courant continu.
2. Raccorder les fils de tests ensemble.
3. Lorsque l'affichage s'est stabilisé, appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole de compensation du zéro ⟲ apparaîtra.
4. Pour libérer la compensation du zéro, appuyer sur le bouton **TEST**.

Pour visualiser la fréquence du courant alternatif mV mesuré, appuyer sur la touche ↵. La fréquence sera affichée dans la fourchette 16Hz-460Hz. Pour visualiser les mV du courant alternatif, appuyer de nouveau sur la touche ↵. Pour des entrées inférieures à 10mV, la fréquence ne s'affiche pas.

Tests de capacitance (uF) (seulement BMM2080)

La capacitance mesurée est indiquée sur l'écran.

1. Placer le commutateur de sélection sur uF.
2. Connecter les fils de tests au circuit testé.
3. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

Mise à zéro de uF

Pour mettre la gamme uF à zéro, déconnecter les fils, attendre que l'affichage se stabilise et appuyer sur le bouton de **TEST**. Jusqu'à 10,0uF peuvent être mis à zéro sur la gamme uF. Le symbole ⟲ s'affichera pour indiquer que le zéro a été réglé.

1. Sélectionner la gamme uF.
2. Déconnecter les fils de tests du circuit testé.
3. Une fois l'affichage stabilisé, appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole de compensation du zéro ⟲ apparaîtra.
4. Pour libérer la compensation du zéro, appuyer de nouveau sur le bouton de **TEST**.

La gamme est adaptée aux tests de composants discrets et de lignes de signaux courts à niveau d'interférences faible. Si des condensateurs électrolytiques sont testés, le fil rouge doit être connecté à +ve sur le condensateur. La gamme n'est pas adaptée à la vérification de capacitance de lignes de signaux soumises à des niveaux d'interférence en courant alternatif élevés.

Lorsque le test commence **– – –** s'affiche sur l'écran, s'il y a un bruit excessif, ce symbole restera ou clignotera pour indiquer qu'il y a trop de bruit pour pouvoir atteindre un résultat.

Tests en milliampères (mA)

En raison de la faible impédance de source associée à la mesure de d'intensité, ce test a une fonction supplémentaire, assurant que quand vous entrez pour la première fois dans la gamme, le voltmètre par défaut est visible. Les tests sont bloqués si l'on trouve plus de 25V aux bornes. Pour commencer les tests, il faut appuyer sur le bouton de **TEST** et le maintenir enfoncé pendant environ 2 secondes pour activer la gamme mA. Une fois activé, le bouton de **TEST** ne doit plus obligatoirement être utilisé et la valeur mesurée s'affichera automatiquement. Pour passer de l'affichage des courants alternatifs aux

courants continus, appuyer sur la touche ⎓.

1. Placer le commutateur de sélection sur mA.
2. Connecter les fils de tests.
3. Appuyer sur et maintenir enfoncé le bouton de TEST pendant environ 2secondes.
4. Sélectionner les mA soit en c.a. soit en c.c. avec la touche ⎓.
5. Après un bref instant de mise au point, la lecture apparaîtra automatiquement.

Pour visualiser la fréquence du courant alternatif mesuré en mA, appuyer sur la touche ↵. La fréquence s'affichera dans la fourchette 16Hz-460Hz. Pour visualiser les mA en courant alternatif appuyer de nouveau sur la touche ↵. Pour des entrées inférieures à 10mA, la fréquence n'est pas affichée.

Utiliser la sonde à commutateur MEGGER SP1

Fonctionnement: La **MEGGER SP1** est un accessoire pour les instruments de tests d'installations conçus par **MEGGER**. Lorsqu'elle est installée sur un connecteur spécialement conçu, ***à la place du*** fil "Bas" existant, la **SP1** agit comme un bouton de test à distance pour faire fonctionner l'instrument comme une sonde basse. Ceci simplifie le contrôle de l'instrument et le sondage à deux mains. La **SP1** convient à l'utilisation avec les instruments de tests d'isolation **MEGGER** jusqu'à 1KV de tension de test de sortie.

Sécurité: Elle répond aux exigences de sécurité pour la double isolation conformément aux normes IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), IEC1010-1 (1995), EN61010-1 (1995) Catégorie III*, 300V de la phase à la terre et 500V de phase à phase. La sonde est équipée d'un fusible interne non remplaçable pour protéger l'utilisateur si a sonde devait être utilisée accidentellement en conjonction avec un fil de test dans la borne basse.

* Cela se rapporte à une surtension parasite susceptible d'être observée dans les câblages d'installation fixe.

⚠ **Ne pas utiliser la sonde si une quelconque partie en est endommagée.**

Remplacement de la batterie

Lorsqu'un symbole de batterie à plat ⊣ apparaît, les piles sont presque épuisées et devront être remplacées dès que possible. Utiliser des piles alcalines IEC LR6 (AA) ou NiCd rechargeables. Pour installer ou remplacer les piles, déconnecter les fils de tests, mettre l'instrument sur **ARRET** et desserrer les vis captives à l'arrière du compartiment des batteries. Retirer le couvercle et déconnecter le porte-batteries des fils de batteries. S'assurer que les piles de remplacement sont installées avec la bonne polarité conformément à l'étiquette du porte-batteries. Rebrancher le porte-batteries aux fils de la batterie. Replacer et rebloquer le couvercle du compartiment des batteries. Retirer les piles si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période.

Vérification et remplacement du fusible

Pour vérifier le fusible de l'instrument, se mettre sur une gamme d'isolation et appuyer sur le bouton de **TEST**. Le symbole ⊣▭⊢ apparaîtra si le fusible est fondu. Pour remplacer le fusible, déconnecter les fils de tests, mettre l'instrument sur **ARRET** et desserrer les vis captives maintenant en place le couvercle du compartiment des batteries. Retirer le couvercle et remplacer le fusible. Replacer et rebloquer le couvercle du compartiment des batteries.

SPECIFICATIONS

(Toutes les précisions indiquées sont à +20°C.)

Gammes d'isolation

Nominal Test Voltage(d.c.):

BMM2000	**BMM2080**
250V, 500V, 1000V	50V, 100V, 250V, 500V, 1000V
Précision de tension de test:	+15% maximum sur un circuit ouvert
Intensité de court circuit:	< 2 mA
Intensité de test au chargement:	1mA à la valeur de passage mini. d'isolation définie dans les normes BS7671, HD384 et IEC 364, 2mA maxi.

Précision (BMM2080)

Gamme	**Pleine échelle**	**Précision**
1000V	200GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,2% par GΩ
500V	100GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,4% par GΩ
250V	50GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,8% par GΩ
100V	20GΩ	±2% ±2 chiffres ±2,0% par GΩ
50V	10GΩ	±2% ±2 chiffres ±2,0% par GΩ

Précision (BMM2000)

Gamme	**Pleine échelle**	**Précision**
1000V	20GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,2% par GΩ
500V	10GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,4% par GΩ
250V	5GΩ	±2% ±2 chiffres ±0,8% par GΩ

Remarque: *Les spécifications ci-dessus s'appliquent seulement lorsque des fils au silicone de haute qualité sont utilisés.*

Gamme de mesure:	de 0,01MΩ à 200GΩ (de 0 à 100GΩ sur l'échelle analogique).
Gamme de fonctionnement à la norme EN61557:	de 0,10Ω à 99,9MΩ
Intensité de fuite:	10% ±3 chiffres

Continuité

Gamme de mesure:	de 0,01Ω à 99,9Ω (de 0 à 10Ω sur l'échelle analogique)
Gamme de fonctionnement à la norme EN61557:	de 0,10Ω à 99,9Ω
Précision:	±2% ±2 chiffres
Tension de circuit ouvert:	5V ±1V
Intensité de test :	210mA ±10mA (de 0 à 2Ω)
Compensation du zéro aux sondes:	0,10Ω en général
Mise à zéro de la résistance des fils:	Jusqu'à 9,99Ω
Rejet de bruit :	1V rms 50/60Hz
Alarme :	Fonctionne à moins de 5Ω (environ).

Résistance

Gamme de mesures:	de 0,01Ω à 9,99Ω (de 0 à 100MΩ sur l'échelle analogique)
Précision:	±3% ±2 chiffres
Tension de circuit ouvert:	5V ±1V
Intensité de court circuit:	25µA ±5µA

Tension

Gamme de mesure:	de ±1V à ±500V (de 0 à 1000V sur l'échelle analogique)
Précision:	0-500V c.c. ±2% ±3 chiffres 0-500V c.a. (50/60Hz) 2% ±3 chiffres 0-500V 400Hz c.a. ±5% ±3 chiffres
Résistance d'entrée:	environ 200kΩ.
Seuil du détecteur:	1V

Millivolts

Gamme de mesures:	de ±0,1mV à ±1999mV (de 0 à 1000mV sur l'échelle analogique)
Précision:	0,1mV à 10mV c.c. ou c.a. (50/60 Hz) ±2% ±5 chiffres 10mV à 1999mV c.c. ou c.a. (50/60 Hz) ±2% ±3 chiffres 0,1mV à 10mV c.a. (16-460 Hz) ±5% ±7 chiffres 10mV à 1999mV c.a. (16-460 Hz) ±5% ±5 chiffres
Mise à zéro des millivolts en c.c.:	Jusqu'à 9,9mV
Résistance d'entrée:	>3MΩ

Capacitance

Gamme de mesures:	0,1nF à 9,99uF
Précision:	±3% ±2 chiffres ±0,2nF
Mise à zéro des uF:	Jusqu'à 10nF

Milliampères

Gamme de mesures:	de 0,1mA à 500mA (0 à 1000mA sur l'échelle analogique)
Précision:	0,1mA à 10mA c.c. ou c.a. (50/60 Hz) ±2% ±5 chiffres 10mA à 500mA c.c. ou c.a. (50/60 Hz) ±2% ±3 chiffres 0,1mA à 10mA c.a. (16-460 Hz) ±5% ±7 chiffres 10mA to 500mA a.c. (16-460 Hz) ±5% ±5 chiffres

Fréquence

Gamme de mesures:	16Hz à 460Hz
Précision:	±1% ±1 chiffre

Erreurs de base et de service pour les gammes d'isolation et de résistance.

L'erreur de base est l'imprécision maximale de l'instrument dans des conditions idéales, tandis que l'erreur de service est l'imprécision maximale en prenant en compte l'effet de la tension de la batterie, la température, les interférences, là où elles s'appliquent. Après avoir défini l'erreur de service, nous pouvons calculer la gamme de mesures. C'est la gamme des mesures sur lesquelles l'erreur de service est inférieure à 30% de la lecture. Les instruments numériques sont affectés par le nombre d'erreurs de chiffres – par exemple une valeur de 0,10Ω mesurée avec la gamme de continuité peut donner un affichage dans la fourchette de 0,07Ω à 0,13Ω ce qui est une erreur maximale de 30%. De ce fait la gamme de mesures mesurant une basse résistance va de 0,10Ω à 99,9Ω. Lorsque l'on vérifie qu'une mesure ne dépasse une limite, l'erreur de service doit être prise en compte et ces tableaux permettent de le faire rapidement et facilement. Ces derniers garantissent que la valeur mesurée est plus ou moins élevée que la valeur limite définie comme convenable.

Resistance d'isolation – MΩ

Limite	Lecture mini. indiquée	Limite	Lecture mini. indiquée
0,10	0,14	2,00	2,12
0,20	0,25	3,00	3,16
0,30	0,35	4,00	4,20
0,40	0,46	5,00	5,24
0,50	0,56	10,00	10,8
0,60	0,66	20,00	21,2
0,70	0,77	30,00	31,6
0,80	0,87	40,00	42,0
0,90	0,98	50,00	52,4
1,00	1,08	100,00	94,0

Resistance de continuité – Ω

Limite	Lecture maxi. indiquée	Limite	Lecture maxi. indiquée
0,10	0,06	2,00	1,88
0,20	0,15	3,00	2,84
0,30	0,25	4,00	3,80
0,40	0,34	5,00	4,76
0,50	0,44	10,00	9,56
0,60	0,54	20,00	18,8
0,70	0,63	30,00	28,4
0,80	0,73	40,00	38,0
0,90	0,82	50,00	47,6
1,00	0,92	100,00	92,0

SECURITE

L'instrument répond aux exigences de sécurité pour la double isolation conformément aux normes IEC1010-2-031 (1995), EN61010-2-031 (1995), Catégorie III*, de 300V de la phase à la terre et de 440V de phase à phase, sans besoin de fils de tests à fusible distincts. Si nécessaire, des fils de tests à fusibles sont disponibles en tant qu'accessoires optionnels.

* Cela concerne une surtension de passage susceptible d'être observée dans le câblage d'une l'installation fixe.

L'appareil est conforme aux parties suivantes de la norme EN61557, Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à 1000V alternatif et 1500V continu. – Dispositifs de contrôle, de mesures et de surveillance des mesures de protection:

Partie 1 - Exigences générales
Partie 2 - Résistance d'isolation
Partie 4 - Résistance de la connexion à la terre et liaison équipotentielle

FUSIBLE

500mA (F) 500V, 32x 6mm Céramique HBC 10kA minimum.

C.E.M.

En conformité avec la CEI 61326 incluant l'amendment No.1

ALIMENTATION ELECTRIQUE

Type de batterie:	Piles alcalines 6x1,5V de type IEC LR6 ou piles rechargeables 1,2V NiCd
Durée de vie des batteries (en général):	2100 tests d'isolation de 5 secondes à 1KV 3200 tests d'isolation de 5 secondes à 500V 4000 tests d'isolation de 5 secondes à 250V 2700 tests de continuité de 5 secondes 4700 tests de kΩ de 5 secondes

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Fourchette de fonctionnement	de -5 à +40°C
Humidité de fonctionnement	90% d'humidité relative à 40°C maxi.
Fourchette de températures de Stockage	de -25 à +65°C
Température de réglage	+20°C
Altitude maximale	2000m
Protection contre la poussière et l'eau	IP54
Coefficient de température	<0,1% par °C

POIDS:	742g
DIMENSIONS:	110mm x 220mm x 45mm
NETTOYAGE:	Frotter avec un chiffon propre humecté avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool Isopropyle (IPA)

ACCESSOIRES

Fourni:	Numéro de pièce
Jeu de fils de tests	6220-437
Mallette de tests portable	6420-123
En option:	
Jeu de fils à fusibles, FPK8	6111-218
Sonde de tests à commutateur SP1	6220-606
Cartes d'enregistrement de tests (paquet de 20)	6111-216
Publications:	
'A Stitch in Time'	AVTM21-P8B
'Testing Electrical Installations'	6231-605

REPARATIONS ET GARANTIE

Le circuit de l'instrument contient des composants sensibles à l'électricité statique, et il faut manipuler les plaques de circuits imprimés avec précaution. Si la protection d'un instrument s'est détériorée, il ne devra pas être utilisé, et être envoyé pour des réparations auprès d'un personnel qualifié et formé comme il convient. La protection sera probablement atténuée si, par exemple, l'instrument est clairement endommagé, s'il ne peut effectuer les mesures voulues, ou s'il a été soumis à un stockage dans un environnement défavorable, ou s'il a été exposé à des efforts importants pendant le transport.

Les nouveaux instruments sont garantis pour 3 ans à partir de la date d'achat par l'utilisateur.

Remarque: *Toute réparation ou réglage préalablement non autorisé annulera automatiquement la garantie.*

Réparation des instruments et pièces détachées

Concernant vos besoins de maintenance d'instruments Megger, contacter:

Megger Limited	or	MeggerSARL
Archcliffe Road		29 Allée de Villemomble
Dover		93340 Le Raincy
Kent CT17 9EN		Paris
England		France.
Tel: +44 (0) 1304 502243		Tel: +33 (1) 43.02.37.54
Fax: +44 (0) 1304 207342		Fax: +33 (1) 43.02.16.24

ou une entreprise de réparations agréée.

Entreprises de réparations agréées

Un certain nombre d'entreprises de réparation d'instruments indépendantes ont été approuvées pour des travaux de réparations sur la plupart des instruments Megger, à l'aide de pièces détachées Megger véritables. Se reporter à la liste des Distributeurs/Agents désignés concernant les pièces détachées, les équipements de réparations et des recommandations sur la meilleure marche à suivre.

Renvoyer un instrument pour réparation

Si vous renvoyez un instrument au fabricant pour des réparations, il doit être envoyé en port payé à l'adresse qui convient. Une copie de la facture et de la note d'emballage doivent être envoyées en même temps par poste par avion afin d'expédier le dédouanement aux Douanes. Un devis des réparations montrant le retour de fret et les autres frais sera présenté à l'envoyeur, s'il le souhaite, avant que le travail sur l'instrument commence.

Megger

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent CT17 9EN **Tel: +44 (0) 1304 502100**
England **Fax: +44 (0) 1304 207342**

Megger
4271 Bronze Way
Dallas **Tel: +1 (800) 723-2861 (U.S.A. only)**
TX 75237-1017 **Tel: +1 (214) 330-3203 (International)**
U.S.A. **Fax: +1 (214) 337-3038**

Megger
PO Box 9007
Valley Forge
PA 19484-9007 **Tel: +1 (610) 676-8500**
U.S.A. **Fax: +1 (610) 676-8610**

Megger SARL
29 Allée de Villemomble
93340 Le Raincy
Paris **Tel: +33 (1) 43.02.37.54**
France **Fax: +33 (1) 43.02.16.24**

This instrument is manufactured in the United Kingdom.
The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger registered.

Part No 6172-493 – Edition 4 – Printed in England – 12HH
WWW.megger.com